

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

141

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

André LECOINTE

Né le 14 Novembre 1912, à ABBEVILLE (Somme)

LE PROBLÈME DU PAIN

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

André LECOINTE

Né le 14 Novembre 1912, à ABBEVILLE (Somme)

LE PROBLÈME DU PAIN

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1938

I. — Professeurs

Anatomie
 Physiologie
 Physique médicale
 Chimie médicale
 Bactériologie
 Parasitologie et histoire naturelle médicale
 Pathologie médicale et générale
 Pathologie médicale
 Pathologie chirurgicale
 Anatomie pathologique
 Histologie
 Pharmacologie et matière médicale
 Thérapeutique
 Hygiène et médecine préventive
 Médecine légale
 Histoire de la médecine et de la chirurgie

Pathologie expérimentale et comparée
 Hydrologie thérapeutique et climatologie

Clinique médicale

Hygiène et clinique de la première enfance
 Clinique des maladies des enfants
 Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale
 Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
 Clinique des maladies du système nerveux
 Clinique des maladies infectieuses

Clinique chirurgicale

Clinique ophtalmologique
 Clinique urologique

Clinique d'accouchements

Clinique gynécologique
 Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
 Clinique thérapeutique médicale
 Clinique oto-rhino-laryngologique
 Clinique thérapeutique chirurgicale
 Clinique propédeutique
 Clinique de la Tuberculose
 Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte
 Clinique cardiologie
 Assistance médico-sociale

Professeurs sans chaire

MM.
 ROUVIERE.
 LÉON BINET.
 STROHL.
 POLONOVSKI.
 Robert DEBRE.
 BRUMPT.
 BAUDOUIN.
 ABRAMI.
 CHEVASSU.
 N...
 CHAMPY.
 TIFFENEAU.
 HARVIER.
 TANON.
 BALTHAZARD.
 LAIGNEL-
 LAVASTINE
 FIESSINGER.
 CHIRAY.
 LOEPER.
 CARNOT.
 Marcel LABBE.
 CLERC.
 LEREBoullet
 NOBECOURT.
 H. CLAUDE.
 GOUGEROT.
 GUILLAIN.
 LEMIERRE.
 CUNEO.
 GOSSET.
 GREGOIRE.
 LENORMANT.
 TERRIEN.
 MARION.
 LEVY-SOLAL.
 COUVELAIRE.
 JEANNIN.
 MOCQUOT.
 OMBREDANNE
 RATHERY.
 LEMAITRE.
 Pierre DUVAL.
 VILLARET.
 BEZANCON.
 MATHIEU.
 LAUBRY.
 CROUZON.
 HOVELACQUE.
 MULON.
 OLIVIER.
 VERNE.

II. — Agrégés en exercice

MM.
 AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIETY Pathologie médicale.
 BERNARD Henri. Pathologie médicale.
 BERNARD Et. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.). Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 CHEVALLIER Pathologie médicale.
 FEY Urologie.
 DOGNON Physique.
 FUNCK-
 BRENTANO Pathologie chirurgicale.
 GAILLARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.

MM.
 DE GAUDART
 D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 DE GENNES ... Pathologie médicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 RALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOUL Obstétrique.
 LAROCHE Guy. Pathologie médicale
 LELONG Pathologie médicale.

MM.	
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{lle} J.) ..	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI ..	Neurologie et Psychiatrie.
MENEGAUX	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET ..	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT-	
DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.

MM.	
PIEDELIEVRE ..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD (L.) ..	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-	
BERT	Physiologie.

MM.	
LARDENNOIS ..	Pathologie chirurgicale
LEROUX	Anatomie pathologique
VAUDESCAL ...	Obstétrique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.	
ALAJOUANINE..	} Clinique médicale.
AUBERTIN	
BRULE	
CPABROL	
DONZELOT	
DUVOIR	
LIAN	
PASTEUR	
VALLERY-	
RADOT	
SEZARY	

MM.	
BASSET	} Clinique chirurgicale
BROCO	
CADENAT	
GATELLIER ...	
MOURE	
QUENU	
SCHWARTZ ...	} Clinique obstétricale
VELTER	
ECALLE	
METZGER	

V. — Chargés de cours

MM.	
CHAILLET-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

AUX MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

*Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine*

Qui nous a fait le très grand
honneur d'accepter la présidence
de notre thèse.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR HAUTEFEUILLE

Directeur de l'Ecole de Médecine d'Amiens

Qui nous a inspiré le sujet de
cette thèse et nous a prodigué ses
précieux conseils pendant l'élabo-
ration de notre travail.

En témoignage de notre pro-
fonde reconnaissance.

LE PROBLÈME DU PAIN

AVANT - PROPOS

Le problème du pain est débattu depuis fort longtemps. Si nous le reprenons aujourd'hui pour en faire le sujet de notre thèse, c'est que ce problème est à reconsidérer pour de multiples raisons.

Si, autrefois, on attribuait un effet pathologique au remplacement du pain naturel par le pain blanc, aujourd'hui l'emploi exclusif du pain blanc pose un problème d'hygiène sociale et d'économie politique.

Le pain, aliment fondamental, a fait l'objet de travaux nombreux; certains auteurs prennent la défense du pain blanc, tandis que d'autres le combattent avec ardeur. Nous essayerons, pour notre part, de montrer ce qui est juste ou excessif dans les argumentations des deux camps opposés.

Déjà en 1913, MONTEUUIS écrit que le pain blanc est une des causes les plus importantes de la tuberculose, de l'appendicite et des affections des voies digestives, et LETULLE, qui rédige la préface de l'ouvrage de MONTEUUIS, considère le pain blanc comme « une inimaginable erreur, une folie économique et sociale ».

Pendant la guerre, par suite du blocus maritime, de l'appauvrissement des récoltes par défaut de main d'œuvre, le pain manque. Certains pays se nourrissent même de faux pain. (L'ersatz K K en Allemagne).

La guerre terminée, la production de blé s'accroît. Cet accroissement est dû à l'augmentation des surfaces emblavées, aux engrais, au sélectionnement; et, en face de la courbe du blé qui monte, s'inscrit la courbe de la consommation du pain qui a plutôt tendance à descendre. Aussi, le taux de blutage a-t-il encore tendance à s'abaisser.

Entre temps, les vitamines prennent une place de plus en plus importante dans la physiologie nutritive, et nombre d'auteurs rendent le pain responsable de troubles par carence vitaminée.

Le pain blanc s'est vu ainsi combattu pendant plus d'un quart de siècle, et cette lutte vient d'être couronnée par le vœu émis par l'Académie.

Le pain blanc a toutefois ses défenseurs. Parmi ceux-ci s'inscrit en première ligne la Société d'Hygiène publique. Dans les Annales de la Société, GAUDUCHEAU conclut, après un long exposé, que « les coutumes alimentaires évoluent sous l'influence du progrès, de la technique, et de la distribution démocratique de la richesse, et, que la production du blé et des autres denrées doit s'adapter à cette évolution ».

Qu'y a-t-il de vrai dans cette controverse sur un problème si important, dont dépendent la santé et le bien-être publics ? C'est ce que nous voulons essayer de montrer dans ce travail.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Il est, croyons-nous, intéressant de mentionner aussi rapidement que possible l'histoire ancienne et contemporaine du pain, qui, du reste, constitue les pages essentielles de l'histoire de l'alimentation. Les céréales, blé, orge, avoine, seigle, maïs, les produits qui en dérivent, et en particulier le pain et les pâtes, ont été et sont encore les aliments essentiels de l'homme, surtout en Europe.

Le blé fut d'abord consommé cru et entier, de la même manière que se fait encore de nos jours, dans certains pays, la consommation d'épis frais de maïs. Mais, très tôt, les peuplades cherchèrent à rendre le grain de blé plus facilement digestible. Le premier moyen employé fut le grillage, vite complété par l'écrasement. Dans son Histoire de l'Alimentation, BOURDEAU écrit: « Les Grecs et les Romains avaient coutume de torréfier leurs grains, particulièrement l'orge et le blé, avant de les réduire en farine, et, Pline dit que cet usage, qui remontait aux temps légendaires de Numa, était encore suivi au siècle d'Auguste... Les

dents ont été les premières meules à moudre le grain. Molaire et meule dérivent du même mot: mola ».

La mastication, facile sur les grains frais, est quasi impossible avec les grains secs; aussi, l'homme chercha-t-il des moyens d'écrasement. On commença par broyer le grain sur une pierre plate avec un caillou. Plus tard, Etrusques et Romains le pilèrent dans un mortier. Finalement, l'époque Gallo-Romaine s'enrichit de meules, qui, de plus en plus perfectionnées, sont venues jusqu'à notre époque: elles furent d'abord mises en mouvement par la force humaine, à laquelle on substitua plus tard la force animale, puis les forces naturelles simples (l'air, l'eau), enfin, de nos jours, les forces révélées et disciplinées par le génie humain: la vapeur, l'électricité.

L'histoire du pain lui-même est très ancienne. Ce fut d'abord l'époque du pain non fermenté, du pain sans levain. On en a trouvé des débris dans les cités lacustres et dans les tombeaux égyptiens. BOURDEAU a écrit: « Les pains de l'époque Paléolithique trouvés dans les palafittes renferment souvent des grains presque entiers de froment, et jusqu'à la glume, car on broyait les épis pêle-mêle. »

La consommation de blé durci, de pain grossier sans levain explique les dents réduites que l'on trouve dans les crânes des hommes de la Préhistoire, dents usées par des aliments durs. Malgré les perfectionnements apportés au temps des Romains, Horace se plaignait dans ses Satires de « consommer parfois du pain pierreux ».

Dans l'Histoire du pain, la fermentation fut la grande révolution. Il semble que l'on doive attribuer le pain à levain aux Chinois; il est également connu des Egyptiens: la Bible mentionne que la rapidité avec laquelle les Juifs durent quitter l'Egypte, les empêcha de mettre du levain dans leur pain. Le pain à levain se répand successivement en Phénicie, en Grèce, en Italie et dans la Gaule. Les premiers Romains ne connaissaient que la bouillie et les galettes cuites, et ce n'est que deux siècles avant l'Ere chrétienne qu'ils apprirent des esclaves grecs la panification obtenue par le levain. A cette époque, les Gaulois se servaient déjà de levure de bière. Le levain des Romains se composait, d'après PLINE, de farine de millet délayée dans du moût.



Le pain entre alors dans les habitudes alimentaires de tous les peuples, à quelques exceptions près (Chinois, Esquimaux, Nègres).

Mais le pain évolue. D'abord il franchit l'étape du pain naturel complet, ensuite celle du pain naturel ordinaire, enfin celle du pain blanc.

Dans la période qui précéda la Guerre Mondiale, on consommait beaucoup de pain naturel, en particulier dans les campagnes, mais ces vingt dernières années ont vu la consommation du pain blanc s'imposer partout. En 1917, par suite du blocus maritime et de l'abandon des champs par les conscrits, la famine commença de sévir en Europe. Ce fut le pain

qui manqua le plus; beaucoup de gens le remplacèrent partiellement ou même totalement dans leur ration journalière.

Mais la fin du conflit ramène les cultures alimentaires à la normale; elle les exagère même, grâce à la technique. La récolte de blé augmente, mais, par suite de l'abondance des autres denrées: graisses, viandes, lait, fruits, légumes, dont la production a bénéficié elle aussi des nouvelles techniques, les populations continuent à réduire leur consommation de pain: les Allemands n'en mangent presque plus, et, même en France, le pain a perdu la première place.

Ainsi, le pain blanc, qui a remplacé les pains naturels diminue lui-même dans la ration alimentaire journalière, tandis qu'augmente la consommation des autres denrées; et, si rien ne vient entraver cette évolution, on peut prévoir que, à brève échéance, le pain ne sera plus l'aliment essentiel de l'homme, comme il l'a été, plusieurs siècles durant.

CHAPITRE II

LE BLE, LA FARINE LA PANIFICATION

1. — LE BLE

1° STRUCTURE HISTOLOGIQUE DU GRAIN DE BLE ET RÉPARTITION TOPOGRAPHIQUE DE SES MATÉRIAUX ENERGÉTIQUES.

Il faut distinguer, dans un grain de blé, trois zones assez nettement tranchées :

l'écorce,
la partie centrale ou amande,
le germe.

a) *L'écorce*, partie corticale ou péricarpe, se compose de deux enveloppes cellulosiques lignifiées auxquelles se trouve accolée une couche protéique appelée encore « assise merveilleuse » par PARMENTIER. Celle-ci est, en effet, constituée de grosses cellules bourrées de grains d'aleurone, de matières azotées, de minéraux, de diastases et de vitamines.

Par ses enveloppes cellulosiques, l'écorce excite les

fonctions intestinales; de plus, elle est nutritive (dynamogène et minéralisante) par sa couche protéique.

b) *L'amande* ou partie centrale est formée de cellules polyédriques riches en amidon. On peut distinguer, dans l'amande, deux régions:

a) une externe, sous-corticale, à cellules riches en gluten, difficiles à extraire par la mouture, qui représente 15 à 26 % du poids total, et donne des gruaux bis ;

b) une interne, centrale, facile à extraire et donnant la farine fleur et les gruaux blancs; cette partie représente 42 à 58 % du poids du grain; elle est la plus riche en amidon, la plus calorifique, mais la moins excitante, la moins dynamogène, et la moins nutritive (CARTON).

c) *Le germe* : il se compose d'une radicule et d'une gemmule. C'est une partie riche en diastases et en vitamines, qui contient, en outre, tous les éléments nutritifs indispensables à la croissance. Cette partie essentielle est cependant rejetée de notre alimentation par la mouture moderne.

En résumé, donc, plus on s'avance de la périphérie du grain vers son centre, plus augmente la teneur en amidon (matériaux calorifiques), et, au contraire, plus diminue la teneur en gluten, en matières minérales, en diastases, et en énergie potentielle.

2° VALEUR NUTRITIVE DU BLÉ

Le blé est un aliment complet, car son grain contient tous les éléments alimentaires en proportions équitables.

L'organisme, pour vivre, a besoin de :

- a) albumines, aliments réparateurs,
- b) hydrates de carbone, aliments dynamogènes.
- c) graisses, aliments calorifiques,
- d) minéraux, dynamoteurs et réparateurs,
- e) vitamines, indispensables au bon fonctionnement des organes.

Le grain de blé contient tous ces éléments. En effet la composition d'un échantillon de blé tendre est la suivante, d'après MILLON :

Eau	13,70
Substances azotées	11,15
Matières grasses	1,88
Amidon et dextrine	69,77
Cellulose	1,70
Cendres	1,80

La composition des cendres est la suivante :

Potasse	25,81
Soude	2,68
Chaux	1,49
Magnésie	12,18
Oxyde de fer et de manganèse	0,15
Chlore	traces
Acide phosphorique	7,31
Silice	0,33

Ainsi formé, le blé est incontestablement un aliment complet : 800 grammes de blé par jour réaliseraient une ration suffisante au point de vue de l'albumine et de l'amidon, ration qu'il suffirait de compléter en doublant le taux des graisses, pour obtenir

le nombre de calories considérées comme nécessaires.

En effet, 800 grammes de blé fournissent :

Substances azotées	$89,20 \times 3,6 =$	321,120 calories
Substances grasses ..	$15,04 \times 9,6 =$	144,584 calories
Amidon	$558,16 \times 3,8 =$	2.121,008 calories
Total		2.586,512 calories

2. — LA FARINE

Le blé, pour être réduit en farine, est soumis aux opérations de la mouture et du blutage, opérations qui s'effectuent suivant des procédés différents, et, qui donnent des farines possédant des propriétés différentes.

1° LA MOUTURE ET LE BLUTAGE

Les deux procédés qu'emploie la mouture actuelle sont :

le procédé des meules,

le procédé des cylindres.

a) *La mouture par meules*, la plus ancienne, détrônée actuellement par la mouture hongroise ou à cylindres, consiste à broyer les grains à l'aide de meules de pierre ou de meules métalliques; mais les grains ne sont plus écrasés d'un seul coup, comme dans l'ancien temps; ils subissent plusieurs passages successifs entre des meules de plus en plus rapprochées, ce qui permet de recueillir séparément les produits

de broyage des différentes parties du grain. L'amande broyée donne une poudre fine, la farine, et une poudre grossière, le gruaux. Les enveloppes déchirées donnent le son, séparé par des tamis de soie. Mais une assez forte proportion de l'enveloppe, du germe, et de l'assise protéique est réduite à l'état de fragments assez menus pour passer dans la farine. Celle-ci contient donc tous les éléments du grain, sauf le gros son. Son inconvénient est qu'on ne peut la conserver longtemps, à cause de la présence des germes.

b) *La mouture par cylindres* est la plus répandue maintenant. Elle s'opère à l'aide de cylindres cannelés, c'est-à-dire présentant sur leurs surfaces de légères rainures, espacées de deux millimètres sur les premiers, puis se rapprochant jusqu'à un millimètre sur les derniers. Comme pour les meules, les gruaux sont recueillis après chacun des six broyages successifs que subit, en moyenne, le blé dans les cylindres, puis ils sont repassés par les convertisseurs, ou cylindres lisses pour leur pulvérisation intégrale. Les cylindres agissent plus par aplatissement et éclatement que par écrasement et cisaillement, comme cela se passe dans les meules.

Après chacun des passages, qu'il s'agisse de meules ou de cylindres, les farines et les gruaux subissent, dans des blutoirs et des sasseurs, une série d'actions de tamisage, de centrifugation et d'aspiration, qui opèrent la séparation des divers produits de mouture : farines bien pulvérisées de diverses qualités, gruaux à repasser, son à éliminer. Ces opérations

constituent le blutage. On appelle taux de blutage la proportion de farine laissée par la mouture de cent parties de blé.

2° VARIÉTÉS DE FARINES

Même blutées à des taux identiques, les farines de meules et de cylindres possèdent des propriétés chimiques et nutritives, et des caractères différents.

a) *Les farines de meules.*

« Les meules, agissant par cisaillement du grain, donnent du son à moins larges écailles, et, par suite, des farines moins pures, moins blanches, moins faciles à conserver sans altération, en un mot moins luxueuses, mais préférables au point de vue du rendement énergétique et de la valeur nutritive. » (CAR-TON).

Il existe deux sortes de farines de meules :

a) La farine complète, contenant tous les éléments du grain de blé, même le son grossier qui est l'enveloppe externe. Le rendement de la farine complète est de 100 %. C'est avec elle qu'on confectionne le pain complet intégral ;

b) La farine naturelle ordinaire, blutée à 80 %, renfermant tous les éléments constitutifs du grain, à l'exception de la partie la plus grossière du son. C'est la farine idéale, car elle renferme l'assise digestive, l'embryon, et les débris finement divisés du son. C'est la farine du pain bis; son seul inconvénient est qu'elle rancit.

b) *Les farines de cylindres.*

Les cylindres permettent, au contraire, les opérations de mouture les plus délicates et les plus compliquées, et fournissent des farines dépourvues, autant que cela est possible, de débris de son, de gruaux bis sous-corticaux, et de diastases.

Ainsi, on obtient des farines blanches très faciles à conserver ; mais ce sont des poudres constituées des zones centrales du grain, donc riches en amidon, mais très pauvres en éléments vitaux et énergétiques, c'est-à-dire en substances azotées, minérales et diastatiques : ces substances sont, en effet, logées dans la couche corticale du grain.

On peut cependant, en réunissant les divers produits de la mouture par cylindres, obtenir des farines dont la composition se rapproche de celle de la farine de meules.

D'après la classification du colonel BRUÈRE, on peut distinguer trois variétés de farines de cylindres :

a) La farine intégrale, ou normale, qui renferme l'albumen au complet, c'est-à-dire la farine de premier jet de broyage et les farines de convertissage des gruaux, à l'exclusion des rémoulages bis et du son. Elle donne un pain blanc.

b) La farine entière, qui correspond à la farine intégrale, complétée par les rémoulages bis préalablement débarrassés des brisures et de la farine de son. On peut y ajouter ou non le germe. Elle donne un pain moins blanc que celui de la farine intégrale, sans qu'il soit, pour cela, franchement bis.

c) La farine totale, qui renferme la totalité des éléments du blé, y compris le germe et les sons. Elle donne un pain nettement bis, c'est le pain complet.

3. — LA PANIFICATION

Elle comporte trois temps : le pétrissage, la fermentation, et la cuisson.

1° LE PÉTRISSAGE

Il consiste à délayer la farine dans de l'eau pour en faire une pâte liquide. Le pétrissage se pratique aujourd'hui mécaniquement.

2° LA FERMENTATION

Elle a pour but, en introduisant du gaz carbonique dans la pâte, de transformer celle-ci en une masse spongieuse, et d'augmenter ainsi les surfaces de contact avec les sucs digestifs. Autrefois, on se servait de levain, aujourd'hui, on emploie la levure.

3° LA CUISSON

La cuisson, d'une part, détermine une transformation partielle de l'amidon en glucose, d'autre part, et à condition d'être suffisante, stérilise le pain, tue la levure et les microbes.

CHAPITRE III

LE PAIN BLANC

C'est le pain dont la consommation est la plus répandue. Plus une contrée est civilisée, plus le pain blanc remplace le pain naturel — complet ou bis — car, dans l'esprit des pouvoirs publics comme dans celui des populations, plus le pain est blanc, plus il est nourrissant.

Nous allons étudier ce pain, en envisageant successivement sa constitution, les carences qu'il engendre, la crise économique dont il est en partie responsable.

1. — SA COMPOSITION ET LES CARENCES QU'IL ENGENDRE

Le pain blanc est fait avec la farine des cylindres blutée à 70, 60 et même 50 %. Cette farine est presque exclusivement formée par l'albumen. Ni le son, ni le germe, ni l'assise digestive n'entrent dans sa composition. Or, nous avons vu la richesse en éléments nutritifs de ces parties constituantes du grain de blé.

Pour bien mettre en valeur la pauvreté du pain blanc en certaines substances indispensables au métabolisme humain, MONTEUUIS donne un tableau comparatif de la composition chimique des trois pains différents, pain complet bluté à 100 %, pain bis bluté à 80 %, et pain blanc bluté à 65 %.

Voici ce tableau :

	Pain complet	Pain bis	Pain blanc
	100 %	80 %	65 %
Matières azotées	8,60	7,80	6
Acide phosphorique ..	0,90	0,66	0,20
Cendres	2,30	1,90	0,64
Matières grasses	1	0,90	0,63
Matières amylacées	50,50	54,04	56,03
Eau	36,70	34,40	36,50

Le pain blanc est donc pauvre en albumine, en acide phosphorique, en minéraux. Par ailleurs, « il ne contient ni cellulose, ni ferments, ni vitamines, il est fade, peu excitant, encourageant ainsi l'ouvrier à l'alcoolisme » (Professeur HAUTEFEUILLE).

Pour CARTON, le pain blanc, pauvre en minéraux, en diastases excitantes, en matériaux azotés, riche en amidon et, par suite, en calories, serait un aliment défectueux pour les gens bien portants, parce qu'il les obligerait, pour le compléter, à faire « usage d'autres mauvais aliments qui n'arrivent à le suppléer qu'en intoxiquant ».

MONTEUUIS ne voit aucune différence dans la cons-

titution des différents pains, en ce qui concerne les matières sèches et les matières azotées ; pour lui, seule varie la proportion des matières minérales, la farine du pain naturel renfermant deux fois plus de cendres que celle du pain blanc, et celle du pain complet trois fois plus.

G. JOLLY, faisant des phosphates l'objet de ses études, constate que notre alimentation est pauvre dans ce sens. Cette insuffisance, relativement corrigée par le pain naturel, reste entière depuis l'emploi du pain blanc.

Une autre carence du pain blanc est celle en sels de magnésie. Or, d'après MONTEUUIS, le phosphore et le magnésium sont ces « éléments chimiques qui, par leurs sels, contribuent en grande partie au travail cérébral humain. Ce travail n'est plus, à l'époque avancée de la civilisation où nous vivons, un privilège des intellectuels, mais chaque membre de la Société, en raison de ses préoccupations, de ses responsabilités constantes, des difficultés de l'existence, fournit une dépense d'énergie accrue au niveau des centres nerveux ».

Pauvre en minéraux, en ferments, en vitamines, le pain blanc est à l'origine de tout un chapitre de la pathologie.

Ce chapitre est encore mal connu, d'abord, parce que les troubles que le pain blanc engendre, peu gênants au point de vue fonctionnel, n'attirent l'attention du malade que tardivement, ensuite, parce que ces troubles sont d'une fréquence variable selon la

classe sociale à considérer : en effet, les substances insuffisamment représentées dans le pain blanc sont apportées par d'autres aliments (viande, légumes, fruits, lait) ; moins ces aliments sont employés, plus la pauvreté nutritive du pain blanc se fait ressentir.

Voyons successivement les conséquences pathologiques des carences du pain blanc en minéraux et en vitamines.

2. — CARENCE EN MINÉRAUX ET SES CONSÉQUENCES

1° Etant donné sa PAUVRETÉ EN MINÉRAUX, le pain blanc serait, pour le professeur HAUTEFEUILLE, un des facteurs du rachitisme. Sur la côte flamande, on observe ce fait paradoxal : la fréquence des tuberculoses osseuses et du rachitisme dans une contrée dont le climat est conseillé pour ces malades. Le fait de nourrir les enfants en bas âge à la panade de pain blanc à l'eau, n'est-il pas à l'origine de ces affections osseuses ?

L'acidité du pain blanc préparé au levain, sa pauvreté en minéraux, sont, en effet, des causes de décalcification de l'organisme. On traite le rachitisme avec des bouillons de céréales, des graines entières bouillies à l'eau ; on récupère ainsi les phosphates contenus dans l'enveloppe des graines. Ne serait-il pas plus simple de généraliser, chez les rachitiques, l'emploi du bon pain naturel d'antan, qui contient les

sels et les vitamines dont la carence provoque le rachitisme ?

2° NOMBRE D'ASTHÉNIQUES retrouvent des forces physiques et intellectuelles par la suppression du pain blanc. En effet, les asthénies que l'on ne peut imputer à aucune lésion organique, sont souvent dues à un régime insuffisant, et, avant tout, pauvre en minéraux et en vitamines. La meilleure preuve de l'existence de ces insuffisances dans le régime est donnée par l'action efficace des fortifiants à base de phosphates.

3° SELON LE PROFESSEUR HAUTEFEUILLE, le pain blanc, pauvre en calcium, serait peut-être un facteur prédisposant à la tuberculose ; car, on sait que cette terrible affection s'accompagne d'une forte déminéralisation.

4° UNE AUTRE CARENCE DU PAIN BLANC est la carence en magnésium. Un échantillon de farine Manitoba, blutée à 85 %, contient 0,118 gramme de magnésium, alors que le son en contient 0,875 gr. Cette insuffisance minérale ne peut rester sans répercussion chez les mangeurs de pain blanc, car le magnésium, aliment essentiel de toutes nos fonctions, stimule l'intestin, tonifie le système nerveux, et facilite le travail intellectuel ; sa carence est facteur de sénilité, de neurasthénie, et, pour DELBET, de cancer.

5° ENFIN, LE PAIN BLANC, pauvre en fer, peut également être un facteur d'anémie.

3. — CARENCE EN VITAMINES ET SES CONSÉQUENCES

La pauvreté de la farine blanche en vitamines est connue de longue date. C'est, en effet, dans le germe et l'assise protéique que se trouvent en particulier les vitamines B et E. Les observations de MAGENDIE concernant l'incapacité de la farine blanche à entretenir la vie chez divers animaux, entre autres chez les souris, ont trouvé une explication depuis la découverte des vitamines.

A. — Observations

1° COLLUM, OSBORNE ET MENDEL attribuent la pauvreté du pain blanc en vitamines A et B, à l'enlèvement du son. Or, la carence en vitamines B provoque des alternatives de diarrhée et de constipation, de l'atonie gastrique et cœcale, de la flatulence, du tympanisme abdominal par mauvaise assimilation des hydrates de carbone. On a même invoqué une carence en vitamines B dans les ulcères de l'estomac.

Tous ces troubles s'expliquent par les propriétés de la vitamine B : stimulant du transit intestinal, excitant des glandes digestives, adjuvant de l'assimilation des hydrates de carbone. Aussi comprend-on l'effet thérapeutique de la vitamine B dans la constipation rebelle, l'entérite, l'asthénie et la dénutrition.

Certes, la consommation de pain blanc ne peut provoquer la grande avitaminose B — le béribéri — que l'on observe aux colonies, et qui est due à l'usage du riz décortiqué. Le pain blanc ne peut donner qu'une carence relative, traduite par les troubles digestifs et les entérites observées de nos jours.

C'est ainsi que, connaissant les troubles engendrés par l'absence de la vitamine B, le professeur HAUTE-**FEUILLE** incrimine le pain blanc, dépourvu de cette vitamine, d'être générateur de la plupart des maladies du tube digestif, et, avant tout, de la constipation chronique et de la stase intestinale. D'après **METCHNIKOFF**, la stase intestinale est la grande coupable de la sénilité précoce de l'homme. Des oiseaux, tels que les corbeaux et les perroquets, vivent très vieux parce qu'ils vident leur intestin à chaque instant, et ne font jamais de stase intestinale.

2° LE PAIN BLANC EST ÉGALEMENT PAUVRE EN VITAMINE C. — La carence de cette vitamine réalise le scorbut. **LITTLE** a eu l'occasion de voir de nombreux cas de cette affection causés par le pain blanc. **PARKER** a décrit des symptômes semblables observés par lui dans une prison. Le Professeur **LABBÉ** nous relate le cas clinique suivant: il s'agissait d'un officier démobilisé qui se nourrissait exclusivement de pain blanc et présentait les symptômes caractéristiques du scorbut, symptômes provoqués par la carence en vitamine C. En un mois et demi, cet homme devint gravement scorbutique. Par l'administra-

tion de jus d'orange les symptômes scorbutiques disparaurent.

3° LE PAIN BLANC EST PAUVRE EN VITAMINE E, vitamine qui agit sur les fonctions de reproduction et qui est contenue dans le germe du blé. Deux femmes, restées sans enfant, après avoir fait quatre ou cinq fausses-couches, ont pu mener leur grossesse à terme après une injection d'huile de germe de blé (VOGT et MULLER).

On attribue à l'usage du pain dévitaminé le fait qu'actuellement très peu de femmes peuvent allaiter leurs enfants jusqu'au sevrage. Ne prescrivait-on pas, autrefois, de l'eau de son aux nourrices pour augmenter leur lait?

4° ENFIN LE PAIN BLANC EST PAUVRE EN VITAMINE D, vitamine antirachitique, agissant sur le métabolisme du calcium. Sa carence contribue à la déminéralisation chez les consommateurs de pain blanc.

B. — Expériences

La pauvreté du pain blanc en vitamines (A, B, C, D et E) a été démontrée expérimentalement. Nombreux sont les auteurs qui ont pu obtenir, chez les pigeons et les souris, par une alimentation consistant exclusivement en pain blanc et en eau, une polynévrerie qui a fini par tuer ces animaux.

1° J. ABÉLIA A REMARQUÉ que les jeunes souris, nourries d'eau et de pain blanc, présentaient des troubles de croissance: modifications anormales dans la constitution des os, dermites, chute des poils, xérophthalmie, débilité générale, que l'introduction de carottes dans l'alimentation n'améliorait pas. Or, ces troubles sont dus à la pauvreté du pain blanc en vitamines et en sels anorganiques; il y aurait, notamment, trop de potassium et trop peu de phosphore par rapport au calcium. D'autre part, plus la proportion de son augmente, plus le rapport entre le phosphore et le calcium diminue. Le son est donc nécessaire et ne saurait être remplacé, même par des aliments vitaminés, tels que les carottes.

ABÉLIA a également observé que les animaux nourris avec du pain bis ne présentent pas ces troubles.

2° MAC CARRISON A FAIT DES EXPÉRIENCES sur la croissance des souris blanches nourries de pain blanc ou de pain bis. Les souris nourries de pain blanc augmentent en 54 jours de 10 % de leur poids; celles qui ont été nourries de pain bis augmentent de 65 %.

L'alimentation au pain blanc avec du lait en quantité illimitée donne une augmentation de poids de 210 %; le pain complet avec du lait donne 220 %.

En ajoutant à cette ration de la levure de bière l'augmentation est de 240 % dans les deux cas. CARRISON affirmait que l'adjonction de vitamines A, B et D à cette ration n'a aucune influence.

3° R. O. NEUMANN A ATTIRÉ L'ATTENTION sur la gravité particulière que représente l'alimentation exclusive des animaux au pain blanc. SHERMAN, ROUSE, ALLEN et WOODS ont également signalé ce danger.

4° M. S. ROSE ET MAC LEOD ONT DÉMONTRÉ que les mélanges de pain et de carottes, de pain et d'épinards, et même avec l'addition d'une petite quantité de viande sont impuissants à maintenir la vie; on peut remédier à cette insuffisance en ajoutant 30 % de lait.

LIEBIG connaissait déjà l'insuffisance nutritive de la farine blanche, aussi conseillait-il d'y ajouter des pois, des haricots, des lentilles et du soja.

5° BESSL CONSTATE des ulcères gastriques chez des cobayes nourris au pain blanc.

6° SCHEUMERT ET SCHIEBLICH RECOMMANDENT l'addition au pain blanc de levure de bière. NOORDEN et H. SALOMON préconisent l'addition de sels de calcium.

7° DES EXPÉRIENCES ONT ÉTÉ FAITES pour démontrer l'efficacité de la vitamine E, contenue dans le germe du blé. VOGT, MULLER et BAY ont obtenu la reproduction chez 9 vaches stériles sur 11 auxquelles ils avaient fait une seule injection d'huile de germe de blé.

8° KAUFFMANN-COSLA ET VASILCO ONT EXPÉRIMENTÉ sur les animaux pour étudier la valeur nutritive du pain, en se servant du test de la carbonurie. Voici

les conclusions de ces expériences: un chien nourri exclusivement avec du pain blanc accuse une très grave perturbation de sa nutrition, identique à celle rencontrée dans l'avitaminose générale, l'avitaminose B, et le scorbut expérimental; lorsqu'on ajoute à la ration exclusive de pain blanc du gluten de froment préalablement autoclavé, ainsi que du beurre frais, ces perturbations dans l'oxydation ne sont guère améliorées.

Au cours d'expériences ultérieures, KAUFFMANN-COSLA et VASILCO réaffirment leurs conclusions: les chiens nourris de pain blanc et d'eau distillée accusent des troubles graves d'avitaminose: chute des poils, dermite, xérophtalmie, gingivite, asthénie, que les vitamines n'améliorent pas. Ces auteurs montrent que le pain blanc contient suffisamment d'ions de potassium, de chlore, d'iode et de sodium pour une ration d'entretien; qu'il ne contient pas assez d'ions de magnésium, de phosphore, de calcium et de fer; qu'enfin le pain complet représente à lui seul une ration journalière d'entretien.

4. — AUTRES CONSEQUENCES PATHOLOGIQUES DE LA CONSOMMATION DU PAIN BLANC

I. — LA DÉMINÉRALISATION, qu'entraîne l'usage du pain blanc, est d'autant plus grave et plus fréquente que le pain, qu'il soit blanc ou bis, dès qu'il est fabriqué avec le procédé des cylindres, devient un ali-

ment difficile à digérer. Le pain blanc, avec la mouture hongroise, est à l'origine de la formation d'acide lactique, réalisant une véritable dyspepsie. La formation de cet acide lactique est évidemment dû à la carence du pain en diastases et en vitamines, jointe à sa constitution riche en amidon non dextriné. Cette dyspepsie de fermentation est extrêmement fréquente chez l'enfant, qui consomme souvent le pain très frais et l'avale sans le mâcher.

La pesanteur, le ballonnement de l'estomac et la flatulence réalisent le syndrome des dyspepsies.

Pour le Professeur HAUTEFEUILLE, le mécanisme de ces troubles digestifs est expliqué par un excès de consommation d'amidon mal cuit (amidonisme). La carence en vitamine B fait que ces malades ne supportent plus ni farineux, ni pâtes, ni haricots, ni pommes de terre, en un mot qu'ils ne savent plus assimiler l'amidon.

L'absence de diastases et, trop souvent, la cuisson insuffisante expliquent ces troubles.

Enfin, le pain blanc, privé de son, n'excite pas la salivation.

Le résultat de ces fermentations acides est de favoriser la déminéralisation et d'aggraver encore les conséquences de l'appauvrissement de notre alimentation minérale par l'usage journalier du pain blanc.

Toutes ces données viennent à l'encontre des suppositions de Fleurent, qui croyait le pain blanc digestible, à cause de sa richesse en cavités, et de sa capacité d'absorption.

Le traitement de la dyspepsie de fermentation se résume donc à l'institution d'un régime comportant un usage modéré d'un pain naturel. Le professeur HAUTEFEUILLE cite le cas d'un malade atteint d'entérite ancienne avec constipation, que des cures à Plombières et à Châtel-Guyon n'avaient pu guérir, et dont l'état fut transformé le jour où il consomma du pain complet.

RAGNAR BERG avait entrepris, en 1915, des recherches expérimentales sur la valeur nutritive du pain blanc pour les hommes, et avait constaté, chez deux personnes nourries de pain blanc, les symptômes suivants : brûlures gastriques, incapacité de travail, mauvaise humeur, fatigue, insomnie, affaiblissement du cœur et manifestations goutteuses. Ayant essayé de parer à ces troubles, il constata que, seule, l'administration de pain complet les arrêtaient (la farine de banane restait sans effet). Il constata également que l'addition de jus de pruneau facilitait l'assimilation des substances azotées du pain.

II. — LE PAIN BLANC EST ENCORE RESPONSABLE D'AUTRES TROUBLES que nous ne voulons pas passer sous silence. Ce sont certains *troubles anaphylactiques* qu'il peut provoquer.

PASTEUR-VALLÉRY-RADOT et A.-R. BARRIEUX ont observé, durant une année, le cas d'un enfant âgé de 11 ans, qui, à partir de l'âge de 18 mois, avait de l'urticaire, provoqué par l'ingestion de pain, farines et pâtes. L'usage du pain complet ne provoque pas

d'urticaire; ce privilège est dû au cortex du froment qui entre dans la constitution de sa farine.

Ph. PAGNIER et F. COSTE citent le cas d'une femme de 75 ans présentant un urticaire qui ne survenait que lorsqu'elle mangeait du pain blanc. Par contre, l'ingestion du pain complet était inoffensive; il en était de même de l'ingestion au même repas de pain ordinaire et de pain complet. Par l'utilisation de pain complet la malade s'est désensibilisée et s'est guérie de son urticaire.

CHAPITRE IV

LES AUTRES PAINS ET LEURS PROPRIETES

Nous envisagerons d'abord les deux pains naturels et nous terminerons en examinant les divers pains de régime et quelques pains spéciaux.

1° LE PAIN COMPLET

C'est le pain que l'on prépare avec la farine complète, blutée à 100 %. Il contient tous les éléments du grain de blé. Il ne peut être fabriqué qu'avec des farines provenant de meules en pierre ou de moulins métalliques qui cisailent l'écorce et le germe; le son à larges écailles des cylindres donnerait un pain très défectueux.

CARTON a dit du pain complet: « C'est le pain le plus sapide, le plus parfumé, le plus excitant, le plus nourrissant, le plus physiologique pour l'homme vigoureux, normal et actif. C'est celui qui se conserve le mieux et aide le plus à la circulation intestinale. Il fournit une excitation de bon aloi, vigou-

reuse, très prolongée, sans être excessive, qui se fait sentir avec autant d'intensité dans toute la traversée digestive. Il constitue donc un aliment de force et d'endurance par excellence, permettant des efforts énergiques et de longue haleine. Quelles belles rénovations s'accompliraient si les ouvriers modernes consentaient à substituer cet incomparable aliment aux excitants toxiques: alcool et viande, que le pain blanc les oblige à rechercher de plus en plus !

Pour le Professeur HAUTEFEUILLE, c'est le « pain le plus savoureux, le plus excitant, le plus dynamique, le plus nourrissant ».

Au point de vue thérapeutique, il est, pour le professeur HAUTEFEUILLE, « un excellent remède contre la constipation, grâce au son qu'il contient. Le son a non seulement un effet mécanique excitant sur l'intestin en augmentant le volume du bol fécal, mais, d'après des expériences américaines, il agit aussi par les vitamines qu'il contient ». Le Professeur HAUTEFEUILLE ajoute qu'il a guéri un constipé avec le pain complet et lui a évité l'extirpation du côlon que les chirurgiens avaient proposée.

Le pain complet est donc indiqué chez les travailleurs manuels qui font de gros efforts: paysans, terrassiers, forgerons. Il est contre-indiqué chez les individus d'activité moyenne et les sédentaires. Il serait même dangereux chez les arthritiques. Enfin, chez les grands malades le pain complet agit un peu à « la façon des excitants nocifs » (CARTON).

2° LE PAIN BIS NATUREL

C'est le pain que l'on prépare avec les farines de meules blutées à 80-85 %. Ce pain, fabriqué avec une farine privée seulement du gros son, mais contenant encore 0,50 % de cellulose, et comprenant l'assise digestive et le germe, contient tous les éléments du blé : albumine, amidon, graisses, sels minéraux, vitamines.

C'est donc, indiscutablement, un aliment complet. C'est aussi le meilleur des pains. Depuis près d'un siècle, nombreux sont les auteurs qui plaidèrent douloureusement la cause du pain bis. BAND (1858), MOCHET (1862), LIEBIG, BLONDEL (1892), GALIPPE et BARRÉ, BALLAND, GAUTIER, pour ne citer que les principaux, reconnurent tous la supériorité indiscutable des pains bis et regrettèrent unanimement son abandon.

« Le pain bis naturel est extrêmement excitant et tonique pour le système nerveux. Dès son ingestion il donne une sensation de force, de réconfort que l'on n'éprouve en aucune façon en mangeant du pain blanc. » (Pr. HAUTEFEUILLE.)

Son effet tonique est dû à sa saveur prononcée, son goût de noisette qui excite les nerfs du goût pendant la mastication; par ailleurs celle-ci se trouve prolongée à cause de la richesse en cellulose.

Pour CARTON, enfin, le pain bis est un aliment idéal des gens actifs et bien portants, mais il ne serait pas

à conseiller sans restriction à des dyspeptiques ou à des malades.

CARTON le considère comme le meilleur substitutif à recommander aux gens qu'on sèvre progressivement de viande et d'alcool, mais encore faut-il que ces personnes ne soient pas atteintes de débilité digestive trop prononcée.

3° QUELQUES PAINS PEU USITES

Citons :

1° LE PAIN GRILLÉ, desséché au four. Il est plus excitant et plus digestible pour les grands malades, et, dans certaines formes de dyspepsies, que le pain rassis. Ceci s'explique par le fait que l'amidon, sous l'action de la chaleur, est dextriné et devient plus assimilable.

2° LE PAIN RASSIS est plus facile à digérer que le pain frais (l'amidon du pain exige cinq fois son volume d'eau, celui du pain rassis deux fois). Le pain blanc rassis doit être consommé rapidement ; par contre les pains naturels ne perdent ni de leur saveur, ni de leur qualité, plusieurs jours plus tard.

3° LES PAINS DE GRUAUX ET LES CROISSANTS sont des pains trop fermentés ; aussi leur emploi, quoique se généralisant à cause de leur goût, est à freiner, en regard des troubles digestifs qu'ils peuvent créer.

4° LE PAIN DE TROUPE : Grecs et Romains em-

ployaient la farine brute avec tout le son (VILLARD). Jusqu'en 1788 le pain des armées françaises était un pain complet, composé aux trois quarts de blé pour un quart de seigle.

Le 2 septembre 1792 l'Assemblée Nationale décréta qu'une proportion de 15 livres de son serait extraite par quintal de farine.

En 1850 le général d'Hautpoil fit, sur ses troupes, un essai de pain blanc qui dût être abandonné, parce que l'on reconnut que la présence de son donnait de meilleurs résultats.

En 1856, à la suite des recherches de POGGIA, le taux de blutage fut fixé à 80 %. C'est à ce taux que l'on a fabriqué, jusqu'à une époque récente, le pain dit de munition (GALIPPE et BARRE).

Aujourd'hui la théorie des calories a imposé le pain blanc aux troupes. On voit ce qu'une telle mesure peut avoir de néfaste du point de vue économique et hygiénique.

5° LE PAIN DE SEIGLE est fait parfois de farine de seigle blutée seule, parfois d'un tiers de farine de seigle et de deux tiers de farine de froment (pain russe). Ce serait un excellent décongestif hépatique; il possède une « action laxative évidente, mais son usage ne peut être prolongé trop longtemps » (CARTON).

6° LE PAIN DE SON est un remède efficace contre la constipation, mais il n'est pas toléré par des intestins irritables.

7° LES PAINS OMNUTRITIFS sont à mentionner :

Pain de gluten, fait d'albumines extraites de céréales;

Pain d'aleurone, fabriqué à la caséine végétale;

Pain d'amande, riche en albumine et en graisse;

Pain de soja, riche en albumine.

8° LES PAINS DITS DE RÉGIME: ce sont les biscottes, fabriquées avec des combinaisons diverses de jaunes d'œufs, de lait, de sucre, de margarine.

9° LE PAIN COMPLET, FABRIQUÉ AVEC DES FARINES DISSOCIÉES par le blutage, puis recomposées à l'aide de mélanges de farine blanche, de son et d'issues, n'a aucun caractère commun avec le pain complet vrai.

10° LE PAIN BIS, préparé avec des farines de cylindres, auxquelles on ajoute un peu de son et diverses farines, notamment de seigle, n'a également rien de commun avec le vrai pain bis des meules.

11° LE PAIN D'ÉPICES, préparé avec du miel, et fermenté naturellement, est un bon aliment, doué de propriétés calorifiques et laxatives (CARTON).

12° LE PAIN SANS LEVAIN n'est employé, à l'heure actuelle, qu'à titre religieux; c'est un pain indigeste et à déconseiller.

CHAPITRE V

LE PROBLEME DU PAIN

Les troubles qu'occasionnent la consommation du pain blanc, les expériences qui ont démontré sa pauvreté en substances indispensables à la vie, font que nombreux sont ceux qui ont lutté pour le remplacement du pain blanc par le bon pain d'autrefois.

Envisageons d'abord les diverses opinions émises sur ce sujet.

OPINIONS DES AUTEURS

1° Opinions défavorables au pain blanc

1° DANS, médecin militaire, attribue au pain blanc l'affaiblissement de la race constaté sur les jeunes recrues.

2° BRUNTON attribue au pain blanc, associé à l'alcool, l'extermination de la race des peaux-rouges.

3° En 1913, MONTEUUIS publiait un livre sur l'hérésie du pain blanc. LETULLE, rédigeant la préface de ce travail, dit notamment: « Le livre est un cri de

détresse arraché à l'âme angoissée d'un savant observateur, d'un médecin-praticien, qui a pu suivre, un quart de siècle durant, les désastreuses conséquences d'une inimaginable erreur, d'une folie économique et sociale: la substitution, dans l'alimentation journalière du peuple, d'un soi-disant « pain blanc » au bon pain naturel, cette savoureuse et fortifiante nourriture de nos pères ».

Et MONTEUUIS de dire que « le pain blanc est une triple erreur scientifique, hygiénique et économique; elle a fait son chemin et doit sa persistance à l'ignorance du public. Le monde ne sait pas ce qu'il mange, c'est bien plus du gâteau que du pain; en d'autres termes que c'est un aliment où, comme dans toute pâtisserie, la valeur alimentaire est sacrifiée au goût. Le public ne soupçonne pas les conséquences de ce sacrifice journalier du plus important de nos aliments à un caprice du palais; il ne voit pas que ce caprice porte atteinte à la vigueur de l'individu et de la race, nous vaut le pain cher et coûte, chaque année, par l'ignorance de la boulangerie moderne, près de un milliard au budget des consommateurs français. C'est pourquoi cela vaut la peine que l'opinion publique s'en occupe. L'ignorance, voilà la grande cause du fléau social du pain blanc; aussi, par tous les moyens, dans tous les milieux, il faut faire la lumière sur cette question.

4° La lutte menée contre le pain blanc a incité l'Académie de Médecine elle-même à donner son opinion. En juillet 1934 MEILLIÈRE a présenté à l'Aca-

démie une communication intitulée: « Pain blanc et pain bis. Urgence de la production d'un pain normal non carencé en principes énergétiques. Vœu à émettre en ce sens ».

Et voici le vœu voté par l'Académie :

« L'Académie de Médecine, fidèle gardienne des intérêts de la santé publique, s'émeut à juste titre de la consommation de plus en plus généralisée, surtout dans les centres urbains, d'un pain blanc obtenu avec une farine privée des éléments énergétiques essentiels du blé.

Ne pouvant songer à imposer l'emploi du « pain bis », cet aliment complet, si parfaitement équilibré, et à l'abandon progressif duquel est dû, au moins en partie, l'affaiblissement de la résistance et l'hyp natalité d'une race essentiellement mangeuse de pain et naguère si vigoureuse, l'Académie désirerait voir les pouvoirs publics tenter la rééducation alimentaire du peuple français par une vaste expérience qui consisterait à fournir aux collectivités dépendant de l'Etat — armée, hospices et écoles, en particulier — une farine entièrement obtenue et panifiée suivant les règles imposées par l'hygiène alimentaire.

Toutes facilités seraient données aux institutions civiles et aux particuliers qui désireraient profiter de ces dispositions en consommant ce pain normal de grain national. Ainsi serait mis à la disposition des travailleurs et des sujets en voie de croissance un produit satisfaisant mieux aux exigences alimentaires que le pain moyen, irrégulier, indigeste et de

courte conservation, fourni, en particulier dans nos campagnes où les médecins en proscrivent souvent l'usage. De multiples tentatives de fourniture d'un pain normal réalisées en province et à Paris même, ont été accueillies avec une grande faveur par les consommateurs.

Ces essais ont montré qu'il y avait là un moyen d'augmenter, en la ramenant à son taux normal, la consommation du pain, seul palliatif aux crises agricoles causées par la surproduction. La population française est donc bien préparée, en ce moment, à supporter avec faveur une modification de son régime alimentaire, souhaitable à tous les points de vue ».

5° Mais c'est à notre Maître, le Professeur HAUTE-FEUILLE, que revient le mérite d'avoir montré l'erreur économique que représente la consommation de pain blanc. Ne trouvant pas dans le pain blanc un aliment satisfaisant, les populations l'ont délaissé pour d'autres denrées. En face de cette sous-consommation la production du blé augmentait, d'où surproduction.

Autrefois le pain naturel était la nourriture principale du paysan; il y ajoutait un peu de lard, de fromage et de beurre. Actuellement, consommant du pain blanc, il doit y ajouter de la viande, des légumes, des fruits. S'appauvrissant par la sous-consommation de blé, il dépense cependant plus pour ses besoins.

Certains peuples ne dépensent que peu pour leur nourriture. Les Arabes se nourrissent de pain com-

plet trempé dans l'huile et font, cependant, une dépense considérable d'énergie. Au Japon l'ouvrier se contente d'un menu ne dépassant guère la somme modique de 1 fr. 50 (une livre de riz à 0,35, une demi-livre de poisson à 0 fr. 90, avec un peu de graisse et quelques épices); aussi son salaire est-il bas.

« Pour que le chômage cesse chez nous, il faut pouvoir lutter comme prix de revient avec les articles étrangers. Il faut donc que les salaires baissent. L'ouvrier n'y consentira que s'il se nourrit à meilleur compte. L'usage du pain bis, aliment complet, consommé en plus grande quantité, lui permettrait d'économiser sur la viande et sur le vin. » (Pr. HAUTEFEUILLE.)

2° Opinions favorables au pain blanc

Mais le pain blanc a ses défenseurs.

1° Pour CARTON le pain blanc étant un produit alimentaire atténué, et peu coûteux, par là-même, à métaboliser, sera indiqué chez les affaiblis organiquement et les convalescents, car il ne les fatiguera pas.

Le pain blanc ne serait pas responsable de la tuberculose, non plus que des altérations digestives au cours de cette maladie. Pour CARTON c'est à d'autres aliments nocifs que l'on doit attribuer ces altérations.

« La plupart des tuberculeux curables, en effet, guérissent en continuant à manger le pain blanc que seul, bien souvent, les voies digestives délabrées

se montrent capables d'assimiler sans difficulté. Il serait donc fâcheux de laisser entendre aux tuberculeux délicats des voies digestives qu'ils se nuisent en mangeant du pain blanc, alors qu'au contraire ils risquent des ennuis en consommant du pain bis, trop riche et trop excitant pour leurs moyens métaboliques affaiblis. » (CARTON.)

Quant aux autres troubles (arthritisme, dyspepsie, entérite, appendicite), il ne faut guère, ajoute CARTON, en rendre responsable le pain blanc, mais bien l'alcool et la viande. Il conclut que « le pain blanc, aliment diastasé, « atténué », reste l'aliment des amoindris digestifs et des malades. Autant sa consommation pour l'ouvrier, le soldat ou l'individu robuste est une hérésie formidable, autant sa prescription à des sujets en état de dépression fonctionnelle passagère ou définitive est une inéluctable nécessité. Pour l'arthritique confirmé, c'est un aliment qui suffit à ses besoins abaissés d'excitation vitale et de réparation cellulaire. Les organismes débiles, répétons-le une fois encore, ne peuvent être soignés qu'à feu doux, ils sont sensibles aux trop vives excitations et aux trop grandes concentrations alimentaires, tout comme ils pâtiennent des trop fortes excitations morales ou intellectuelles, ou, tout comme ils cèdent aux trop gros efforts physiques. Ils craignent toutes les variétés de surmenage ». Et l'auteur de trouver de l'appui à son raisonnement dans une citation d'Hippocrate: « Le pain fait avec la farine de froment est plus propre à rétablir les forces des conva-

lescents que celui où il entre du son, que le pain bis, dont la farine n'a pas été tamisée ».

2° Mais les plus vives critiques aux détracteurs du pain blanc ont été élevées par GAUDUCHEAU.

« L'Académie proclame que l'abandon du pain bis a contribué à faire baisser notre natalité, mais elle ne fournit aucune preuve de ce qu'elle avance. Nous pensons, au contraire, que les naissances ont diminué, en France et ailleurs, parce que la plupart des hommes et des femmes veulent délibérément limiter le nombre de leurs enfants, et parce que l'hygiène sexuelle est de plus en plus répandue. »

Par ailleurs, les Asiatiques et les Africains, qui n'emploient nullement le froment, ne sont pas stériles; ils se nourrissent de riz décortiqué et sont cependant les peuples les plus prolifiques de la terre.

A l'allégation de l'Académie que le pain blanc est un aliment carencé, aliment qui n'aide pas la croissance, GAUDUCHEAU répond qu'on pourrait s'en émouvoir si on ne mangeait que du pain, ce qui n'est pas.

L'enfant trouvera pour sa croissance tout ce qu'il lui faut dans le lait; l'adulte trouvera dans la viande les légumes, les fruits, les éléments nutritifs absents du pain blanc.

On a dit que le pain blanc manquait d'éléments énergétiques; il n'en est rien puisqu'il contient de l'amidon, qui, cuit, va se transformer en glucose, source essentielle d'énergie.

On a cru que la baisse de la consommation du pain était due à sa digestion difficile. Par contre,

GAUDUCHEAU rend responsable l'évolution des usages alimentaires.

La quantité journalière de calories dont nous avons besoin étant sensiblement constante, on doit manger moins de pain si l'on mange, en même temps, plus de viande, plus de pommes de terre, plus de graisse, etc..., et si l'on boit plus de vin. Il n'est pas possible de continuer à consommer toujours beaucoup de pain si l'on mange une quantité plus grande d'autres aliments, pas plus qu'il n'est possible de loger quelque chose dans un récipient déjà plein.

Cette diminution de la consommation du pain est intéressante à considérer au point de vue de l'évolution des usages alimentaires. Il faut y voir un signe de l'amélioration du bien-être moyen du peuple. En effet, le pain est, pour le paysan et l'ouvrier, la principale source calorique, le combustible essentiel de la machine animale, son rendement est économique; l'entretien de l'organisme revient plus cher dès qu'on lui donne de la viande, du beurre, des fruits, etc...

Par conséquent, lorsqu'on mange moins de pain, cela veut dire qu'on a des ressources suffisantes pour acheter des denrées plus chères, évidemment plus agréables à consommer, donc que la qualité et l'agrément des régimes s'améliorent. La moyenne de nos concitoyens se nourrit plus richement qu'autrefois.

Quant à l'allégation de l'Académie, selon laquelle l'augmentation de la consommation du pain est le « seul palliatif aux crises agricoles causées par la surproduction », GAUDUCHEAU la considère comme des

plus contestables. Pour lui, la consommation du pain n'augmentera pas en changeant le taux d'extraction des farines. Car s'il y a abondance de blé, l'évolution de la technique (moyens de culture, d'élevage, de transport, de transformation et de conservation alimentaires), a rendu plus aisée la consommation des denrées qui étaient autrefois l'apanage d'une minorité de riches.

Aussi, GAUDUCHEAU conclut-il, dans ses critiques adressées à l'Académie, avec les lignes suivantes :

« Il faut s'adapter aux conditions nouvelles créées par cette évolution des coutumes. Il faut faire comprendre à la production qu'elle doit se guider sur les moyens et les goûts de la consommation, qu'elle doit développer l'élevage et la culture des légumes et des fruits, et perfectionner constamment la qualité de tout ce qu'on mange, y compris le pain. Mais il nous semble vain de prôner désormais une surconsommation de celui-ci. »

Et l'auteur conseille de passer l'excédent de céréales au transformateur animal pour produire de la viande, du lait et des œufs, en tenant compte, mieux qu'on ne l'a fait jusqu'ici, des données scientifiques relatives à l'économie du métabolisme.

Ainsi se présente, à l'heure actuelle, le problème du pain blanc, avec ses défenseurs et ses détracteurs. Ce problème a une double face : économique et hygiénique. Nous allons examiner quels sont les moyens susceptibles de le résoudre.

COMMENT RESOUDRE LE PROBLEME DU PAIN ?

La solution de ce problème est difficile à trouver, car il faut à la fois résoudre les deux côtés du problème: hygiénique et économique.

1° AU POINT DE VUE HYGIÉNIQUE il est incontestable que le pain blanc bluté à 55-60 % est un aliment très incomplet. Nous sommes d'accord avec ceux qui le considèrent comme un facteur de pathologie. Un aliment qui manque de vitamines, de sels, de diastases, et qui, par manque d'autres denrées, est consommé seul, est insuffisant et dangereux. Hâtons-nous de dire que toutes les fois que, dans certaines classes sociales, l'insuffisance de tel ou tel élément peut être suppléé par la consommation d'autres produits alimentaires, il serait vain d'essayer d'introduire un pain plus nourrissant. Ceux qui peuvent boire du lait, manger des légumes, des fruits, de la viande doivent continuer ce régime.

Mais il faut faciliter la vie à une autre catégorie de gens, ceux qui, par manque de moyens, ne peuvent se procurer, en quantités suffisantes, les aliments précités. Ces gens ne mangent guère que du pain, et ainsi mangent du mauvais pain, insuffisant pour nourrir l'homme, et générateur de troubles. Ces gens, dans les conditions actuelles de la boulangerie, ne peuvent, même s'ils le veulent, se procurer du pain naturel, car celui-ci est taxé comme pain de luxe.

Pour ces gens il faut résoudre le problème du pain.

2° AU POINT DE VUE ECONOMIQUE le problème se pose de la même façon. Certes, la baisse de la consommation du pain, allant de pair avec l'accroissement de la récolte de blé, entraîne un déséquilibre. Mais la diminution de la consommation d'autres denrées: lait, œufs, viandes, légumes, fruits, en faveur d'un bon pain, n'aurait-elle pas le même effet? Aussi convient-il d'être opportuniste et de recourir à la même conclusion: un bon pain, la facilité de se le procurer pour ceux qui ne peuvent avoir le reste, mais ne pas empêcher l'évolution des usages alimentaires.

3° COMMENT OBTENIR DU BON PAIN? — Nous empruntons les conseils de notre Maître, le Professeur HAUTEFUILLE:

1° Il faut sélectionner les blés. Ce n'est pas leur richesse en amidon, mais bien plus la qualité et la quantité du gluten qui doivent guider cette sélection, Les essais faits dans la Somme par LEMAIRE seraient à encourager.

2° Il faut insister sur les engrais magnésiens. Les travaux des Américains BETTY SULLIVAN et CLEO NEAR ont démontré que la teneur des blés en protéines et la qualité du gluten étaient en rapport direct avec la teneur en oxyde de magnésium.

VILAIN, de Bourbourg, préconise, comme engrais, les nitrates de magnésie et de chaux. Le blé cultivé par lui, en Flandre, contient 15 % de gluten (analogue au Manitoba du Canada).

3° On doit substituer à la farine de cylindres la farine de meules. Il existe à Rouen une Société protectrice des moulins à vent qu'il faut encourager.

4° Conseillons de moudre le blé à la ferme. Presque toutes les fermes ont des moteurs. Il existe de nombreux modèles de petits moulins-blutoirs pour particuliers. Par ailleurs il y a encore des fours dans bien des maisons de paysans. Toujours dans le même ordre d'idées des coopératives régionales de cultivateurs faciliteraient la meunerie et abaisseraient le prix du pain.

5° Tant que la fourniture de bon pain sera difficile, on pourra essayer de préparer le pain à la maison. Certaines personnes se servent d'un moulin à café pour broyer le blé et se confectionnent un pain complet excellent.

Au grand Séminaire de Luçon, fonctionnent un moulin à meules et une boulangerie qui fournissent un pain savoureux et très apprécié.

6° On pourrait envisager, dans l'avenir, la création de grandes meuneries-boulangeries. On y pratiquerait une panification directe, le stade intermédiaire, la farine, étant supprimé.

*
**

Telles sont les directives que nous donne le Professeur HAUTEFEUILLE pour résoudre le problème du pain. Sans porter atteinte à d'autres clients qui ont droit de cité, la confection d'un pain complet per-

mettra à ceux que les conditions sociales temporaires empêchent de suivre l'évolution des usages alimentaires, d'avoir un bon pain, qui, ne l'oublions pas, avec quelques adjuvants, constitue un aliment complet pour l'être humain.

CONCLUSIONS

I. — Le pain, aliment fondamental de l'homme depuis des siècles, a subi plusieurs modifications dans sa préparation.

II. — Récemment, l'évolution des usages alimentaires l'a, en outre, relégué au deuxième plan dans la ration quotidienne.

III. — Le pain blanc, le plus consommé à l'heure actuelle, est préparé avec la farine blanche des cylindres, blutée de 50 à 70 %, uniquement faite d'albumen, pauvre en gluten, en sels minéraux et en vitamines.

IV. — Le pain blanc peut être considéré comme à l'origine de certains troubles pathologiques : déminéralisation, avitaminose et dyspepsie de fermentation.

V. — Le pain blanc a cependant des défenseurs qui considèrent son usage comme une conséquence normale de l'évolution de l'alimentation; il ne doit plus contenir tous les éléments énergétiques, calorifiques et nutritifs nécessaires à la vie, car d'autres denrées alimentaires y suppléent.

VI. — Il faut cependant chercher à obtenir un pain plus complet que le pain blanc, pour ceux qui mangent plus de pain que d'autres aliments.

VII. — Ce pain pourra être réalisé par la sélection plus complète des blés, le retour aux farines de meules, et la création de grandes meuneries-boulangeries.

Vu :

LE DOYEN,
TIFFENEAU.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
TANON.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- ARPIN (M.). — Le bon pain. Projet de création d'une école de boulangerie. (*L'Hygiène sociale*, N° 134, 10, II, 1935.)
- AUSBAUM (J.). — Pain complet, le récent décret ministériel. (*Revue de pathologie comparée et d'hygiène générale*, N° 449, II, 1934.)
- AUBERT. — Considérations générales sur l'hygiène du pain. (*Archives médico-chirurgicales de Province*, N° 8-9, août-septembre 1932.)
- BERG RAGNAR. — Eisveissbedorf und Mineral stoffwechsel (Leipzig, 1931).
- BOUQUET (Henri). — Le pain. (*Le Monde Médical*, N° 872, I, novembre 1935.)
- BRUÈRE (P.). — Influence de la composition et de l'état physique du pain sur sa digestibilité. (*Société de Pathologie comparée*, 34^e année, N° 452, mai 1934) in *Revue de Path. comp.*, 34^e année, N° 452, mai 1934.)
- BRUÈRE (P.). -- Réflexions sur notre aliment fondamental : le pain. (*L'Hygiène Sociale*, 10, XI, 1934, N° 128.)
- BRUÈRE (P.) et CHEVALIER (J.). — L'emploi des correctifs de la fermentation panaire et le préjugé du pain extra-blanc au I^{er} Congrès international de la panification, tenu à Rome, du 20 au 25 juin 1932. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, séance du 13 juillet 1932, N° 27, T. CVII.)

- BRUÈRE, CHEVALIER, LENGLEY et LECOQ. — Proposition pour la rédaction d'un vœu à émettre pour la Société de thérapeutique pour lutter contre la sous-consommation du pain. (*Paris Médical*, N° 48, 1^{er} décembre 1934.)
- BORDAS. — L'emploi de certains produits pour l'amélioration des farines. (*Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale*, nouvelle série, tome XII, décembre 1934.)
- BERNARD (Paul). — Pour la renaissance du bon pain. (Editions du *Progrès Agricole*, Amiens, 1929.)
- CIBRIE (P.), MARCHAND (J.), LENGLET. — Le bon pain. (*Le Médecin de France*, septembre 1935, N° 17.)
- COURBE (Jean). — La farine panifiable et les « améliorations » biologiques de la panification. (*Revue de microbiologie appliquée à l'agriculture, l'hygiène et l'industrie*, janvier-février 1935, N° 4, p. 268.)
- CRUSSAIRE. — L'éternelle question du « bon pain ». (*La Semaine des Hôpitaux de Paris*, 15, IX, 1934, V° 16.)
- CUVIER. — L'évolution de la boulangerie, jugée au point de vue médical. (*Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux*, séance du 17, III, 1932.)
- Pour avoir du bon pain. (*Journal de Médecine de Bordeaux*, mai 1931.)
- CARTON (P.). — Notre aliment fondamental, le pain. (Maloine, éditeur, Paris 1934.)
- DELBET (Pierre). — Sur la nocivité du pain blanc. (*Académie de Médecine*. Séance du 2 février 1936, in *Bulletin*, N° 6, 1936.)
- DANO. — Le pain et les idées modernes sur l'alimentation. (*Société Médicale Militaire Française*, N° 6, juin 1934, p. 156.)
- DELETANG (C.). — Le problème du blé et du pain. (*L'Hygiène Sociale*, N° 126, 10 octobre 1934.)

- L'organisation rationnelle de la fabrication du pain. (*L'Hygiène Sociale*, 10 novembre 1934, N° 128.)
- L'amélioration de la qualité du pain. Hygiène et fabrication ; mesures proposées. (*Hygiène Sociale*, N° 130, 10 décembre 1934.)
- DOPTER, LABBÉ (M.), HALLION, LESNE et THÉRY (R.). — Rapport de la Commission du pain. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 8, IX, 1935.)
- EYLAUD (M.). — Le pain et l'hygiène sociale. (*Revue Médicale « Guérir »*, août 1933.)
- EFFRONT (J.), DESLANDRES (P.). — Emploi des diastases dans la panification. (*Revue de microbiologie appliquée*, N° 1, janvier-février 1936.)
- FISCHER (G.). — Le pain dans l'alimentation. Pain d'autrefois, pain d'aujourd'hui. (*Le Concours Médical*, II, juillet 1935, N° 29.)
- FOULON (D.). — Un nouveau pain, « le pain du pays ». (*Journal d'Agriculture pratique*, N° 51 et 52, 1934 et N° 1, 1935.)
- FOATA. — Le problème du pain. (*Marseille Médical*, N° 17, 15, VI, 1934, p. 733.)
- FRUMENTUM. — Pour quelles raisons, avec de la farine très blanche de pur froment, n'arrive-t-on souvent à la campagne qu'à fabriquer du pain bis ? (*Le Pharmacien*, 15 juillet 1935.)
- FIESSINGER. — La carence en cellulose. (*Presse Médicale*, 1932.)
- FRUICIER (P.). — A propos de notre pain quotidien. (*La Clinique*, organe du praticien, XXIX^e année, mai 1934.)
- GAUDUCHEAU (A.). — Hygiène alimentaire. Le pain actuel. (*Hygiène Sociale*, 25 décembre 1935.)
- La question du pain devant l'Académie de Médecine. (*Le Mouvement Sanitaire*, N° 124, août 1934, p. 370.)

- La question du pain blanc aux points de vue de l'hygiène et de l'économie alimentaire. (*Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale*, décembre 1934.)
- GOTTSCHALK. — Les céréales, le froment, le pain. (Grand-gousier, janvier 1935.)
- HAUTEFEUILLE (J.). — La crise du blé et la question du pain. (*Gazette Médicale de Picardie*, N° 134, février et N° 135, mars 1935.)
- La crise du blé et la question du pain. (*Journal des Praticiens*, 14 septembre et 5 octobre 1935.)
- HAZEMANN. — La panification aux Etats-Unis d'Amérique (*Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale*, mai 1932, X.)
- JAURAND. — La question du pain. (*Journal des Praticiens*, 12 octobre 1935.)
- JUDE. — Une panification rationnelle. (*Bulletin de biologie Clinique*, N° 39, I, 1932.)
- KAUFMANN-COSLA, VASILCO (O.). — Etudes expérimentales sur le rôle du pain blanc dans l'alimentation. (*Archives de l'appareil digestif et des maladies de la nutrition*, N° 3, mars 1932.)
- KAUFMANN, COSLA, VASILCO (O.), OERIN (Simon). — Etudes expérimentales sur le rôle du pain blanc dans l'alimentation. (*Archives des Maladies de l'appareil digestif et des maladies de la nutrition*, N° 6, juin 1934.)
- LABBÉ (Henri). — Quelques raisons de défectuosité dans la fabrication actuelle du pain. (*L'Infirmière Française*, N° 2, février 1936.) (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, t. 113, N° 19, 21 mai 1935.) (*Les Echos de la Médecine*, N° 16, 15 août 1935.)
- LAMARQUE (Pierre). — Le problème médical du pain et de la panification. (*Gazette hebdomadaire des Sciences Médicales*, de Bordeaux, 19 et 26 janvier 1936.)

- LANG. — La valeur et l'utilité des différentes sortes de pain dans l'organisme. (*Orvosihétalip*, 7 décembre 1935, p. 1286.)
- LENGLET (E.). — La farine, le pain. (*Presse Médicale*, N° 99, 13 décembre 1933.)
- Le problème du pain. (*Le Médecin de France*, septembre 1935.)
- MARCHAND (J.). — Notions sur le blé, la farine, le pain. (*Le Médecin de France*, septembre 1935.)
- MEILLIÈRE (G.-M.). — Pain blanc et pain bis. Urgence de la production d'un pain normal non carencé en principes énergétiques. (*Association Médicale*, N° 10, octobre 1934.)
- MONTEUUIS (A.). — Le pain blanc, ses dangers et son remède. Le pain naturel (Nice, librairie Visconti, 1914).
- MARKUZE (Z.). — Vitamin B content of wheat and rye prepared according to Steinmetz method and nutritive value of bread from these grains. (*Med. Dosiviadez i. Spcl.*, 15, 403, 419, 1932.)
- NATORP. — Sur un cas particulier d'empoisonnement par le pain. (*Deutsche medizinische Wochenschrift*, 5 novembre 1935, p. 1757.)
- NEVEU (R.). — La fabrication du pain dans l'antiquité Gréco-Romaine. (*Pro Médico*, N° 3, 1932.)
- PAVLOFF. — La panification actuelle est-elle un facteur de cancérisation ? (*L'Hygiène Sociale*, N° 102, juillet 1933.)
- PEREKLADOWSKI (A.) et IEDRZEJOWSK. — Research work on presence of vitamins of B group in bread of soldiers and poisoners. (*Lek. Wojsk. unięsiecznik*, 13, 440-448, May, I, 1929.)
- REGNIER. — Pourquoi nous mangeons du mauvais pain. (*Bourgogne Médical*, N° 3, mars 1933) (*L'Hôpital*, N° 338-339, VII, 933.)

RUDOLPH (Maurice). — Rapport sur la question du pain. (*Le médecin d'Alsace et de Lorraine*, 16 novembre 1935) (*Revue de Pathologie comparée*, mars 1935.)

SCHEUMERT (A.) et SCHIEBLICH. — Über den vitamin B gehalt von unter Zusatz verschieden grosser hefenmenger gebackenen Weizenbraten. (*Biochem. Ztschr.*, 202 : 380-386, 1928.)

— Über den vitamin B gehalt verschiedener hefen und damit hergestelltes Weizenbrote. (*Biochem. Ztschr.*, 212 : 80-86, 1929.)

TISDALL (F. F.), DRAKE (G. T.) et BROWN (A.). — Incorporation of vitamins in bread. (*Canada M. A. G.*, 24 : 210-213, Febr. 1931.)

THIREUX (A.). — Vitamines et avitaminoses. (*Biologie Médicale*, mars 1934.)

